

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-2756

(43) 公開日 平成9年(1997)1月7日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 6 B 5/04			B 6 6 B 5/04	B
G 0 5 D 13/06			G 0 5 D 13/06	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平8-151448

(22) 出願日 平成8年(1996)6月13日

(31) 優先権主張番号 08/489874

(32) 優先日 1995年6月13日

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 591020353

オーチス エレベータ カンパニー

OTIS ELEVATOR COMPAN
NY

アメリカ合衆国, コネチカット, ファーミ
ントン, ファーム スプリングス 10

(72) 発明者 リチャード ジェイ. エリクソン

アメリカ合衆国, コネチカット, サウジン
トン, ハンティング ヒル 17

(74) 代理人 弁理士 志賀 富士弥 (外1名)

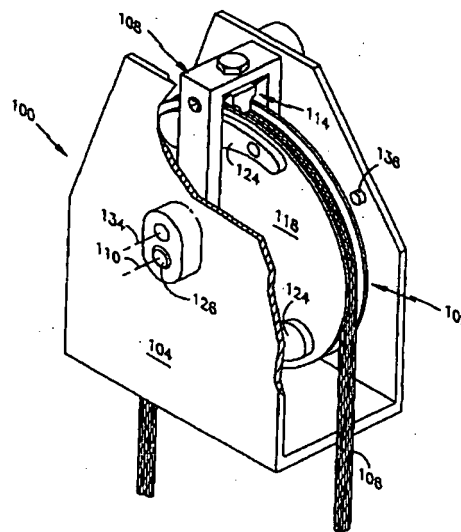
(54) 【発明の名称】 双方向エレベータガバナーおよびガバナーシーブの停止方法

(57) 【要約】

【課題】 高いロープ速度で動作できる双方向ガバナーブレーキアセンブリを使用するエレベータ安全システムを提供する。

【解決手段】 エレベータガバナーブレーキアセンブリ100は、エレベータかご室の不本意な動きが発生したときに、ガバナーロープ106の動きを遅くする。アセンブリ100は、ガバナーロープの動きを遅くするためのピボットアーム108の外円周に配設され回転可能に取り付けられたブレーキ114を備えガバナーロープ106が通過するガバナーシーブ118によって構成されている。バネ負荷解放つめ(回転止め)112は最初にブレーキ114を垂直に位置決めするために使用される。ガバナーシーブ118上のフライウエイト124は、エレベータかご室の不本意な動きの発生に当たって、つめ122を動作させブレーキ114を最初の垂直位置から解放する。

100…双方向ブレーキ
102…シーブ (綱車)
104…ハウジング
106…ガバナーロープ
108…ピボットアーム
110…回転軸
114…ブレーキ
118…シーブ
124…フライウエイト
134…ピボットアーム
136…止め具



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 エレベータかご室の不本意な動きの発生にあたって、ガバナーロープの動きを遅くするためのエレベータガバナーロープブレーキアセンブリを有するエレベータシステムにおいて、前記エレベータガバナーロープブレーキアセンブリが、

(a) 外円周を有し、第1の軸を回転させるために用いられ、前記ガバナーロープを通過させるガバナーシープ、および(b) 第1のアーチ形バスと第2のアーチ形バスに沿って回転可能にして前記ガバナーロープの動きを遅くするためのガバナーシープの外円周に配設され回転可能に取り付けられたブレーキ手段、によって構成され、

前記第1のアーチ形バスと第2のアーチ形バスは、前記外円周の対称な位置で、前記ガバナーシープの前記外円周に交差し、前記第1のアーチ形バスと前記第2のアーチ形バスの前記ガバナーシープの外円周との前記交差は、前記ガバナーロープの動きを遅くするのに十分な力で前記回転可能に取り付けられたブレーキ手段を前記ガバナーロープと係合させるために十分な角度で、発生する、ことを特徴とする、双方向エレベータガバナー。

【請求項2】 さらに、前記第1のアーチ形バスと前記第2のアーチ形バスが交差する点で前記回転可能に取り付けられたブレーキ手段を最初に位置決めするための解放可能な位置決め手段によって構成されていることを特徴とする、請求項1に記載の双方向エレベータガバナー。

【請求項3】 さらに、前記解放可能な位置決め手段を操作するとともに前記回転可能に取り付けられたブレーキ手段を前記最初の位置から解放するための操作手段によって構成され、前記操作が前記エレベータかご室の前記不本意な動きにあたって発生し、前記操作手段は前記ガバナーロープに一致する方向において前記回転可能に取り付けられたブレーキ手段に力を与える、ことを特徴とする、請求項2に記載の双方向エレベータガバナー。

【請求項4】 前記回転可能に取り付けられたブレーキ手段が、

(a) 第1の端部と第2の端部を有するピボットアームと、
(b) 前記ピボットアームの前記第1の端部にバネ負荷取り付け手段によって取り付けられ、前記ガバナーロープブレーキアセンブリが前記ガバナーロープを係合する時、前記ガバナーロープをつかむためのロープジョー、および

(c) 第2の軸について回転するために用いられる前記第2の端部、によって構成され、前記バネ負荷取り付け手段は、前記ロープジョーが前記ガバナーロープをつかむ時、圧縮することが出来、前記第2の軸は前記第1のアーチ形バスと前記第2のア

2

ーチ形バスに沿って前記ロープジョーを回転させるために位置決めされる、ことを特徴とする、請求項1に記載の双方向エレベータガバナー。

【請求項5】 前記操作手段が複数のフライウエイトによって構成され、前記フライウエイトが、前記エレベータかご室の高速の動きにあたって、前記ガバナーシープの前記外円周を越えて径方向外方に伸びることができ、前記フライウエイトが、前記ピボットアームと接触するために径方向外方に伸びるにあたって十分な長さを有し、前記解放可能な位置決め手段を操作するとともに、前記回転可能に取り付けられたブレーキ手段を前記最初の位置から解放することを特徴とする、請求項3に記載の双方向エレベータガバナー。

【請求項6】 ガバナーロープのオーバースピードを遅くするためのエレベータガバナーロープブレーキアセンブリを有するエレベータシステムにおいて、前記ガバナーロープブレーキアセンブリが、

(a) 第1の軸を回転させるのに用いられ、前記ガバナーロープが通過するガバナーシープと、

(b) 第1の端部と第2の端部を有し垂直に配設されたピボットアームと、

(c) 前記ピボットアームの前記第1の端部に取り付けられたブレーキ面と、

(d) 前記第1の軸の上に配設された第2の軸に回転可能に取り付けられた前記第2の端部、および

(e) 第1の方向において前記ガバナーロープがオーバースピードであれば、前記ガバナーロープと接触する前記ブレーキ面に配置する前記第1のバスに沿って前記ピボットアームに前記ガバナーロープを遅くさせるとともに、前記ガバナーロープが第2の方向においてオーバースピードであれば、前記ガバナーロープと接触する前記ブレーキ面に配置される前記第2のバスに沿う前記ピボットアームに前記ガバナーロープを遅くさせるための手段によって構成され、

前記ピボットアームが、第1のバスに沿うとともに第2のバスに沿う前記第2の軸について回転するために用いられる、ことを特徴とする、双方向エレベータガバナー。

【請求項7】 エレベータシステムにおいて、ガバナーシープを停止させるための方法であって、

(a) ガバナーシープの上にブレーキをつり下げるステップと、

(b) 前記シープが第1の方向に過速で回転していれば、第1のバスに沿う前記ブレーキを前記シープと交差させ、前記ブレーキが前記シープを遅くするステップ、および

(c) 前記シープが第2の方向に過速で回転していれば、前記第2のバスに沿う前記ブレーキを前記シープと交差させ、前記ブレーキが前記シープを遅くするステップ、によって構成されていることを特徴とする、ガバナ

ーシープの停止方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、エレベータシステムに係り、特にエレベータシステムの一部として使用するための双方向ガバナーローブブレーキに関する。

【0002】

【従来の技術】

エレベータシステム：代表的なエレベータシステムはホイストローブを支持する回転可能に取り付けられたドライブシープによって構成され、ホイストローブの一端はエレベータかご室をつり下げ、ホイストローブの他端はカウンタウェイトをつり下げる。ドライブシープの回転にあたって、エレベータかご室とカウンタウェイトは垂直方向に移動する。カウンタウェイトは、エレベータシステムの負荷容量（すなわち、乗客と積み荷）の42.5～50パーセントの重さを加えたものに等しい重さを持っている。

【0003】乗客の安全は、エレベータシステムの設計において重要な役割をなす。多くの安全システムは、エレベータホイストウェイ（昇降路）内のエレベータかご室の不本意な下降を防ぐように設計されている。この不本意な下降はエレベータシステム内の電力又は機械的な故障によるものであるとともに、ある場合には、エレベータかご室をつり上げるローブの役割にもよる。エレベータ安全システムが無ければ、エレベータかご室の不本意な下降により乗客は傷害を受けかつエレベータかご室とホイストウェイは損害をこうむる。

【0004】安全システム：安全システムの一部として、エレベータかご室自体は安全なものとして知られているブレーキ装置を備えている。代表的に、安全は、クランプ又は昇降路の外側の案内レールに摩擦圧力を加えるためのウェッジを使用する。動作にあたって、安全装置はエレベータに速やかで安全な停止を行わせる。

【0005】ガバナアセンブリがエレベータの安全な動作を助けることは、知られている。ガバナアセンブリを使用する代表的なエレベータ安全システムは、ドライブシープに隣接してエレベータ昇降路に回転可能に取り付けられているとともに、昇降路の底の回転可能に取り付けられたテンションシープの助けによりガバナシープをつり下げるガバナーローブによって構成されている。ガバナシープ自体はガバナアセンブリの部材であり、動作時に、ガバナシープの回転速度は、結局、ガバナーローブの垂直方向速度よりも遅くなる。

【0006】ガバナアセンブリのガバナーローブの垂直方向速度を遅くする能力は、ロッド、リンケージおよび操作レバーのシステムを介してエレベータ安全システムをガバナーローブへの接続を通しての安全システムを動作させるのに使用される。安全操作レバーは、エレベータかごフレームに回転可能に取り付けられ、エレベ

ータかご室から伸びるクランプを含み、かつガバナーローブにクランプされている。安全操作レバーの回転により、一連のリンケージが操作され、エレベータ安全装置に取り付けられているリストロッドが順番に操作される。リストロッドの動作により、エレベータの安全さは係合され、昇降路の各側のガイドレールに摩擦圧力を加える。安全動作とエレベータ安全システムの動作はさらに説明される。

【0007】エレベータシステムが動作状態である時、ドライブシープはエレベータかご室を昇降路内で移動させる。ガバナーローブは安全操作レバーを介してエレベータかご室に取り付けられているので、ガバナーローブはエレベータかご室と同じ速度で移動する。ガバナーローブが、不本意な速度で移動するか又は不本意な時間に移動すれば、ガバナー（調速機）システムが動作し、ガバナーローブの速度が減少する。エレベータかご室は本来の速度で動作しているとともにガバナーローブは低速度で移動しているため、安全操作レバーは、回転させられ、これにより前述のリンケードとリストロッドを介してエレベータの安全動作を行わせる。

【0008】調速機アセンブリ：先行技術では、エレベータかご室の急速な下降用のエレベータ安全システムにおいて今日使用されている二つの主要なタイプのガバナーアセンブリについて開示されている。これらの二つのガバナーアセンブリは、揺れジョーガバナーと回転ジョーガバナーとして知られているガバナーアセンブリである。

【0009】揺れジョーガバナーは、各々ガバナーローブの反対側に取り付けられた静止ジョーと回転ジョーを用い、動作した時にこれらの間にガバナーローブを挟み、摩擦によってローブの速度を低下させる。揺れジョーは複数のリンクによってガバナーハウジングに回転可能に取り付けられており、ジョーの幅と結合されるリンクの長さは、ジョーとガバナーローブ間の接触を避けるために揺れジョーが上方に回転されることを、必要とする。

【0010】揺れジョーはラッチによってこの位置に保たれる。

【0011】この挟み効果は多段階処理を含んでいる。フライウェイトは、ガバナーシープ（綱車）の表面に沿って配設されており、シープが所定の回転速度に達すると、シープの周面を越えて外方に伸びる。これらのフライウェイトが外方に伸びると、これらは、トリッピングアセンブリに接触し、揺れジョーを支持しているラッチを動作させる。ラッチが動作されると、該ラッチは重力によって揺れジョーを落下させる。ジョーとリンクアセンブリの幾何学的な配列は、揺れジョーが落下するので、ジョーのグリップ端はガバナーローブと接触するまで水平に移動する。リンクが水平位置になる点まで揺れジョーが落下すると、ジョーのグリップ端は十分に移

動した位置になる。この位置で、揺れジョーは、ロープの反対側に位置する静止ジョーに対してガバナーロープを押圧し、摩擦力をロープの速度を低下させるために充分なものにする。

【0012】また、先行技術では、揺れジョーがシーブの各端部上の一つとして使用される揺れジョーガバナーの改良について開示されている。二つの揺れジョーが使用される目的は、シーブがどの方向に回転しようとも、ガバナーロープの速度を遅くすることである。しかしながら、フライウエイトとトリッピングアセンブリが、シーブが何れかの方向に回転した時、揺れジョーのラッチを解除するために修正されることは、重要なことである。

【0013】エレベータ安全システムで使用するための、先行技術に見られる他のタイプの調速機は、回動ジョーガバナーである。このタイプのガバナーは、ガバナーハウジングに回転可能に取り付けられた回動アームに固定されたジョーを、用いている。ジョーのグリップ部分は、ガバナーシーブの周面を越えかつガバナーシーブの上面の下に位置している。ジョーの回動アームの回動点は、ジョーがシーブの方向に弧を描く時シーブの周面に接触するように、位置される。揺れジョーガバナーについて、回動ジョーガバナーはシステムを動作させるためにフライウエイトを使用する。フライウエイトが外方に伸びると、該フライウエイトは、クラッチを動作させ、回動ジョーをシーブ回転方向に回動させる。ジョーがシーブ方向に弧を描くと、該ジョーは、ガバナーシーブに接触しジョーとロープ間に摩擦力を発生させ、ロープの速度を遅くする。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】

不本意な昇行：エレベータシステムにおける他の安全に関することは、エレベータかご室の不本意な昇行である。不本意な昇行は、負荷量をプラスしたエレベータかご室の重量がカウンタウエイトの重量よりも少ない時に、生じる。機械的又は電気的な故障の場合に、エレベータかご室が不本意に昇行することが可能であり、これにより乗客の傷害やエレベータかご室と昇降路の損害が生じる。多くのエレベータ安全システムは、エレベータかご室の不本意な昇行に含まれる安全、に関することには向けられていない。

【0015】単一の揺れジョーガバナーと回動ジョーガバナーはエレベータかご室の下方向の動きと一致する方向に移動するロープを遅くするために詳細に設計されている。エレベータかご室が急速な速度で昇行すれば、これらのガバナーはロープ速度を遅くすることが出来なくなり、エレベータの安全装置を動作させることが出来ない。

【0016】詳細には、揺れジョーガバナーの設計が、シーブが一方方向に回転する時のみ動作するということ

は、エレベータガバナーの分野における当業者にとっては容易に理解されることである。二つのジョーの間に位置するガバナーロープの部分を揺れジョーの揺れ弧と反対の方向に移動させるような方向にシーブが過度な速度で回転すれば、揺れジョーは正当に下降できない。このことは、ガバナーロープと揺れジョー間の上方向摩擦力がジョーについての引力に打ち勝つとともに、ジョーが位置ずれから防止されるということによるものである。ジョーが位置ずれしなければ、その速度を低くするのに充分な力がないことである。

【0017】同様に、回動ジョーガバナーの構造は、シーブが一方方向にのみ回転している時の動作に対して設計される。ピボットアームが一方方向に正しく動作すれば、反対方向にアームを回動させることにより、ガバナーシーブの円周からジョーと外れさせる回動弧が発生する。ジョーとガバナーシーブ間に接触が起きないのでロープダウンを遅くするために力はガバナーロープに働くことが出来ない。それ故に、回動ジョーガバナーの設計がエレベータかご室の降下に対応するシーブの回転に基づいているから、このタイプのガバナーはエレベータかご室の急速な昇行を防ぐために設計されたシステムにおいて、このタイプのガバナーは正しく機能しない。

【0018】本発明は上述の問題点を鑑みてなされたもので、その目的はエレベータかご室の不本意な昇行と下降を防止できるエレベータ安全システムを提供することである。

【0019】本発明の他の目的は、ガバナーロープがどの方向に移行してもガバナーロープの速度を遅くすることが出来る双方向ガバナーロープを使用するエレベータ安全システムを提供することである。

【0020】また、本発明の他の目的は高いロープ速度で動作できる双方向ガバナーブレーキアセンブリを使用するエレベータ安全システムを提供することである。

【0021】本発明の他の目的は低質量のロープジョーを使用する双方向ガバナーブレーキアセンブリを提供することである。

【0022】さらに、本発明の他の目的は最小数の動く部分によって構成された双方向ガバナーブレーキアセンブリを提供することである。

【0023】さらに、本発明の他の目的は製作にあたって安価な双方向ガバナーブレーキアセンブリを提供することである。

【0024】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明においては、回転可能に取り付けられたブレーキ手段はガバナーロープの動きを遅くするためのガバナーシーブの外周に配設されており、該回転可能に取り付けられたブレーキ手段は第1のアーチ形パス（通路）と第2のアーチ形パスに沿って回動でき、第1のアーチ形パスと第2のアーチ形パスは外周に対称的に位置する

ガバナーシーブの外周と交差する。

【0025】第1のアーチ形バスと第2のアーチ形バスのガバナーシーブの外周との交差は、回動可能に取り付けられたブレーキ手段に対して充分な角度で生じ、どの方向にガバナーローブが移動しようともガバナーローブの動きを遅くするための充分な力でガバナーローブを係合させる。回動可能に取り付けられたブレーキ手段は、エレベータかご室の不本意な下降と昇行の再方を防止する双方向エレベータ安全システムの部分として、機能する。

【0026】解除可能な位置決め手段は、回動可能に取り付けられたブレーキ手段に配設され、まず、第1のアーチ形バスと第2のアーチ形バスが交差する点に回動可能に取り付けられたブレーキ手段の位置決めを行う。操作手段は、解除可能な位置決め手段を操作するために設けられており、ブレーキ手段を最初の位置から解放する。操作はエレベータかご室の不本意な動きのときに行われる。また操作手段は、ガバナーローブの動きと同じ方向において回動可能なブレーキ手段に力を与える。解除可能な位置決め手段の動作と第1の方向における力の印加にあたって、回動可能に取り付けられたブレーキ手段は第1のアーチ形バスに沿って弧を描く。解除可能な位置決め手段の動作と第2の方向における力の印加にあたって、ブレーキ手段は第2のアーチ形バスに沿って弧を描く。

【0027】本発明のさらに他の目的および利点は次の詳細な説明から当業者にとって容易に明白になるであろう。詳細な説明において、発明の実施例は単に発明を実施するための最良の形態としての例示として説明されている。発明は、この発明から逸脱することなく、種々の面に変更できるものである。従って、図面および発明は、本来、例示として見なされるべきであり、限定されるものではない。

【0028】

【発明の実施の形態】本発明の概念を使用する双方向ガバナーブレーキアッセンブリ100（以下ガバナーアッセンブリと称する）が図2に示されている。ガバナーアッセンブリ100において、シーブアッセンブリ102はハウジング102内で回動可能に取り付けられている。ビボットアームアッセンブリ108はシーブアッセンブリ102の回転軸110の上の点でハウジング104に回動可能に取り付けられている。ビボットアームアッセンブリ108は、まず、バネ荷重解除回転止め112を使用することにより本質的に垂直な位置に保持される。図2と図4に示されているように、ブレーキアッセンブリ114は、ビボットアームアッセンブリ108の上方部分に固設されており、対称な位置120a、121aでシーブ118の円周端116と交差する対称なアーチ形バス120、121に沿って回動可能である。

【0029】ガバナーアッセンブリ100の主要部はシ

ーブアッセンブリ102、ビボットアームアッセンブリ108、およびブレーキアッセンブリ114を含んでいる。

【0030】ガバナーアッセンブリ：図2と図4に示すように、シーブアッセンブリ102はハウジング104に固定されたシャフト126に対して回転するために取り付けられたシーブ118によって構成されている。シーブ118はガバナーローブ106の上部ローブを受けるのに充分な幅と深さの円周端のくぼみ122を含んでいる。

【0031】本発明の実施例においては、二つのフライウエイト124がシーブ118の一侧の対向端に配設されている。技術分野で知られているように、フライウエイト124は、シーブ118に回動可能に取り付けられ、所定の速度で回転するシーブアッセンブリ102に展開された位置124aに回転できる。展開された位置124aにおいて、フライウエイト124の回転不可に取り付けられた端部はシーブ118の円周端116を越えて径方向外方に伸びる。実施例では、フライウエイト124は、該フライウエイトがその展開された位置にある時、ビボットアーム接触点128と接触するのに充分な長さである。加えて、シーブアッセンブリ124がどの方向に回転しようとも、展開することが出来なければならない。

【0032】本発明の別の実施例において、フライウエイト124は互いにリンクージ、ロッド部又はフライウエイトを互いに接触する他の手段に固定され、フライウエイト124はどちらかの回転によって展開されるとともに、逆に同時に収縮する。

【0033】さらに、本発明の他の実施例においては、シーブアッセンブリ102が所定の回転速度に達するまで、収縮した位置においてフライウエイト124を保持するためにバネ又は弾性物質手段を作用する。これらのバネ又は弾性物質手段は、これらのバネ又は弾性物質手段の両方が所定の速度で同時に展開するまで収縮した位置に両方のフライウエイトを保つために、フライウエイトを互いに接続するという前述の手段内に集積することが出来る。

【0034】本発明は二つのみのフライウエイトを使用することに限定されるものではない。フライウエイト124の数は、増加又は減少することができ、かつ本発明の正しい機能を実証にする。

【0035】ビボットアームアッセンブリ：図2、3、4および5に示すように、ビボットアームアッセンブリ108は、ビボットアーム130、ビボットアーム接触点128、ブレーキアッセンブリ114、およびブレーキアッセンブリ114をビボットアーム130に固定するためのバネ荷重ファスナー142によって構成されている。本発明の実施例においては、U型のビボットアーム130が回転点132でハウジング140に回動可能

に取り付けられている。回転点132は、回転110のシープの軸の上であるピボットアーム130用の回転134の軸を生成するように位置している。図4に示すように、回転134のピボットアーム軸は、線A-Aに沿って回転110のシープ軸と垂直に並んでいる。線A-Aに沿うこの垂直の並びは回転点132のシープ136の垂直な中心線との最初の並びを確実にする。回転点132には、ベアリング手段、ボルトアセンブリ、又はピボットアーム130をハウジング104に回転可能に取り付けるための手段が用いられる。回転点132として、最小の保守を要しかつピボットアーム130を円滑に回転させる回転可能な取り付けを用いることが好ましい。

【0036】ブレーキアセンブリ114は、回転134のピボットアーム軸から末端のピボットアーム130の一部に取り付けられており、ブレーキアセンブリ114はシープ118の円周端116のくぼみ122上に置かれる。回転110のシープ軸に関して回転134のピボットアーム軸の位置が高くなると、ブレーキアセンブリ114は、左側の交差点120aでシープ118の外円周116の左側と交差するところの第1のアーチ形バス120に関して回転させられるとともに、交差点121aの右側でシープ118の右側円周と交差する第2のアーチ形バス121に関して回転させられる。図3に示すように、ブレーキアセンブリ114は、アーチ形バス120、121のどちらかに沿って弧を描くことが出来、シープ118の外周のくぼみ122にあるガバナーロープ106と係合する。本発明の実施例では、ブレーキアセンブリ114は5度の係合角度Bでガバナーロープ106に係合する。この係合角度Bは、ガバナーロープ116の速度を遅くするのに十分な力でブレーキアセンブリがガバナーロープ106をつかむように設計されており、一方ハウジング104に取り付けられた止め具とピボットアーム130が接触するまでピボットアーム130を回転させる。ピボットアームの初期の垂直な並びにより、係合角Bは、ピボットアーム130が時計方向又は反時計方向の双方に回転するとき、同じである。

【0037】係合角Bは、限定されるものではないが、シープ118の直径、回転134のピボットアーム軸の垂直位置、回転点132とブレーキアセンブリ114との間の距離、大きさ、形状、重量、およびブレーキアセンブリ114とシープアセンブリ102の混合、ガバナーロープと、ロープジョー140とガバナーロープ106間の摩擦係数、およびピボットアーム130の弧を描く速度を含む種々の要素に基づいて変わる。他の実施例においては、係合角Bは好ましくは5度以上又は以下である。ブレーキアセンブリ114がガバナーロープ106を遅くするのに十分な摩擦力でガバナーロープ106を充分につかむのを防止し、同時に、ピボット

アーム130が止め具136に接触するまでブレーキアセンブリ114およびピボットアーム130を回転させるために、係合角Bはあまり急勾配又は浅くないほうが良い。

【0038】ピボットアーム接触点128は、ピボットアーム130とシープ118が展開される時、シープ118上のフライウエイト用のピボットアームの接触面を打つようになる。実施例においては、ピボットアーム接触点128は、フライウエイト124として、シープ118の同じ側でピボットアームに取り付けられた薄いスチールによって構成されているとともに、展開されたフライウエイト124aがピボットアーム接触点に接触するように配置されている。このメタルは、展開されたフライウエイト124aを打ち当てる衝撃力をピボットアーム伝達するのに十分な厚さを持つべきであり、しかも、ピボットアーム接触点128を打った後にフライウエイト124aにピボットアーム130を通させるように充分な可撓性のものである。ピボットアーム接触点128が可撓性でなければ、展開されたフライウエイト124と硬いピボットアーム接触点128に衝撃が生じ、ピボットアーム接触点128がガバナーアセンブリ100に損傷を与える。

【0039】本発明の他の実施例においては、ピボットアーム接触点128は、スチール以外の物質で構成してもよく、種々の形状と大きさであってもよく、ピボットアーム130上で異なる位置にあってもよく、かつバネ状ファスナでピボットアーム130に固定して取り付けてもよい。

【0040】ブレーキアセンブリ：本発明の実施例においては、ブレーキアセンブリ114はバネ負荷ファスナ142でピボットアーム130に取り付けられたロープジョー140によって構成されている。実施例においては、バネ負荷ファスナ142は部分的にネジ切られたボルト144と複数のベベルワッシャ146によって構成されている。部分ネジボルト144は、ボルト末端部分のネジを含み、ボルトの頭部付近の部分のネジは含んでいない。

【0041】ブレーキアセンブリ114を形成するために、部分的にネジ切りされたボルト144はピボットアーム130の水平部分の中間点における穴を通して配置されている。部分ネジボルト144は、ピボットアーム130の水平部分の厚さにベベルワッシャ146の選択された数の全幅を加えたものに等しいネジ切りされていない部分を持っていなければならない。部分ネジボルト144のネジ部はロープジョー140における開口にネジ切りされた雌ネジにネジ込まれている。

【0042】本発明における実施例においては、ベベルワッシャ146はバネ負荷ファスナ142として部分ネジボルト144に使用される。必要であるベベルワッシャの大きさと数は力による。ベベルワッシャ146の

11

数、大きさ、および圧縮力は、係合角Bを決める場合に上述した要素と同様な要素による。

【0043】本発明のさらに他の実施例においては、バネ、可撓性物質、又はバネと可撓性物質との組み合わせをベベルワッシャ146と部分ネジの代わりとして使用される。

【0044】さらに、ロープジョー140は金属物質で作ることが好ましい。しかしながら、他の実施例においては、ロープジョー140は、ガバナーロープ速度を遅くする必要な摩擦力と損傷抵抗を有する物質で、作られている。

【0045】ガバナーアセンブリの動作：動作中に、ガバナーロープ106は、安全操作レバーによってクランプされたガバナーロープの側への時計方向又は反時計方向にガバナーロープ106を回転させる安全操作レバー（図示せず）によって、クランプされるとともにエレベータかご室の方向に移動する。シープ118の円周端116のくぼみ122にあるガバナーロープの組み合わせと、テンションシープ（図示せず）は、ガバナーロープの回転と同じ方向に回転される。

【0046】本発明の好ましい実施例においては、エレベータかご室の下方向運動によりシープアセンブリ102は時計方向に回転され、他方、エレベータかご室の上方向運動によりガバナーシープアセンブリは反時計方向に回転される。

【0047】エレベータかご室が昇降路内で下降すると、シープ102はエレベータかご室の垂直方向速度に比例する回転速度で時計方向に回転する。適正な時にガバナーブレーキシステムをトリガするために、フライウエイト124はガバナーアセンブリ102の所定の回転速度で展開するために振動される。この所定の回転速度に達すると、フライウエイト124は、シープ118の円周端116を越えて径方向外方に伸びる展開位置124aに、展開する。展開したフライウエイトの長さは、展開したフライウエイト124aがビポットアーム接触点128のビポットアーム130で接触する如くである。

【0048】最初に、実施例においては、ビポットアーム130は、ハウジング140とビポットアーム130の両側間に位置するバネ負荷解放つめ112の助けにより垂直位置に保持される。これらのつめ112は、エレベータシステムの正常動作の間に、垂直方向におけるビポットアーム130を保持できるバネ負荷圧縮力を持っている。しかしながら、これらのつめ112は、展開されたフライウエイト124aによって所定の衝撃力に加えるにあたって、ビポットアーム130を解放するように、振動される。別の実施例において、つめ112の数と位置を調節できるとともに、ビポットアーム130の必要な位置を決めることが出来る。さらに、解放可能な位置決め手段をつめ112の代わりに使用できる。これ

12

らはラッチ機構、電子又は磁気固定手段、又はブレーキウェイファスナである。

【0049】ガバナーシープアセンブリ102が時計方向に不本意な速度で回転していると、フライウエイト124は、展開された位置124aに展開するとともに、ビポットアーム接触点128でビポットアーム130の左側を打つ。ビポットアーム接触点128を打つと、つめ112におけるバネ負荷は圧縮し、ビポットアーム130はその最初の垂直位置から解放される。展開されたフライウエイト124aがビポットアーム130の左側に当たると、右側のビポットアームのアーチ形バス121に沿って時計方向に弧を描かそうとする力をビポットアーム130に与える。アーチ形のバス121に沿うビポットアーム130の移動は、ビポットアーム130が垂直位置から離れるので、重力と、ビポットアーム130によって発生された慣性およびブレーキアセンブリ114によって助けられる。このことは、ビポットアームとブレーキアセンブリがロープジョーとガバナーロープとの正しい係合に対して働く従来のビポットアームガバナーとは異なるものである。

【0050】ビポットアーム134の軸は回転110のシープ軸の上に位置し、かつ回転134のビポットアーム軸とロープジョー140間の距離がシープ118の径以下であるので、ロープジョー140が移動する右側のアーチ形バス121は、右側交差点121aでシープ118の外円周と交差する。ガバナーロープ106がシープ118の外周116でくぼみ122にあり、アーキングロープジョー140が浅い係合角Bでガバナーロープ106と接触することを、注意すべきである。

【0051】ガバナーロープと接触すると、ロープジョー140はくぼみ122にあるガバナーロープによって描かれたジェオメトリによる右側ビポットアーム形バス121に沿うアーキングから防止される。ロープジョー140とガバナーロープ106との間に発生した摩擦力に加えたロープジョー140の慣性は右側ビポットアームアーチ形バスからロープジョー140をそらし、かつ、ガバナーロープがくぼみ122にある間形成されるので、ロープジョーをガバナーロープ106の外面によって規定されるアーチ形バス148に沿って移動させる。

【0052】図3に示すように、回転134のビポットアーム点とロープジョー140との間の径方向距離はガバナーロープアーチ形バス148へ移すためのロープジョー140に必要な距離以下であり、これにより、ロープジョー140はビポットアーム130の径方向外方に向けられるとともに、ビポットアーム130の水平部分によって加えられた束縛によりベベルワッシャ146を圧縮する。ビポットアーム130の水平部分によって課せられた束縛と、ベベルワッシャ146によってロープジョー140に印加される復旧力を結合したロープ

ジョー140の径方向外方移動により、ロープジョー140によってガバナーロープ106に印加される追加の摩擦力が生じる。これらの摩擦力の大きさは、ピボットアームが止め具136に当たった時にピークになり、ピボットアーム130の最初の垂直位置から約90度の時計方向の弧を描く角度に対応する。

【0053】ロープジョー140によってガバナーロープ106に加えられる摩擦力は、エレベータかご室上の安全操作レバーを回動させこれによりエレベータを安全に操作するのに十分なガバナーロープ106の動きを遅くするのに充分でなければならない。

【0054】エレベータかごがシープアッセンブリ102を反時計方向に回転させる上方向に動いていると、ガバナーアッセンブリ100はシープアッセンブリ102の時計方向回転について前述したと同様な方法で動作する。しかしながら、展開されたフライウエイト124aはピボットアーム130の右側をたたき、これにより、ピボットアーム130は左側ピボットアームアーチ形バス120に沿って反時計方向に弧を描くとともに左側交差点120aでシープ118の外円周116に交差する。

【0055】双方向ガハナーブレーキアッセンブリ100は、エレベータかごの不本意な昇行又は下降を防ぐことができる双方向エレベータ安全システム内で動作するように設計されている。このシステムを正しく操作するために、安全レバー、リンケージ、リフトロッド、およびエレベータかご室の安全装置は、どちらかの方向におけるガバナーロープの速度を遅くするにあたって、動作しかつエレベータかごを遅くすることが出来るものでなければならない。

【0056】

【発明の効果】本発明は上述の全ての目的を成し遂げるものであるということは通常の技術を有するものにとつて容易に理解されるであろう。前述の説明を読んだ後に、通常の当業者は種々の変形、等価な置き替えおよび本発明の種々な特長を理解できるものである。

【0057】本発明の他の実施例において、回動可能に取り付けられたブレーキ手段は前述の実施例のピボットアーム130に限定されない。さらに他の実施例においては、回動可能に設けられたブレーキ手段は、シープ118の上から下へ下げることが出来るとともに、トラック、フリーファル、又は揺れアッセンブリを通してアーチ形バス120、121に沿って弧を描くことが出来るものである。

【0058】本発明の別の実施例においては、好ましい実施例で述べたフライウエイト以外のアクチュエータを使用できる。解放可能な位置決め装置を操作するための他の手段は、機械的なトリップアッセンブリ、シープ118の回転速度を検出しかつ解放可能な位置決め装置を操作するための電子又は磁気手段、又は同様な動作を遂

行するための電気/機械アッセンブリを含むものである。アクチュエータは、シープ118、ハウジング104、ガバナーロープ106、又はエレベータかごの動きを検出できるエレベータシステムのどの位置にも、配設できるものである。

【0059】さらに、別の実施例においては、アクチュエータは、エレベータかご室の所定の速度でのみ係合するのみならず、エレベータかご室が昇降路内で移動するのに不安全な時（例えば、エレベータドアが開いている時）にも係合する装置とすることが出来る。

【0060】許可される保護は特許請求の範囲に含まれているものおよびそれと等価なものによってのみ限定されるものである。

【0061】本発明の技術分野における通常の当業者にとって明らかなように、本発明の精神と範囲から逸脱することなく、上述の説明のものを種々変形することは可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による双方向ガバナーブレーキアッセンブリの一部破断斜視図。

【図2】図1の双方向ガバナーブレーキアッセンブリの一部破断正面図で、ガバナーロープに接触して回動可能に取り付けられたブレーキを示す。

【図3】図1の双方向ガバナーブレーキアッセンブリの一部破断側面図で、ガバナーロープに接触して回動可能に取り付けられたブレーキを示す。

【図4】図1の双方向ガバナーブレーキアッセンブリの一部破断側面図で、回動可能に取り付けられたアーキングバスを示す。

【図5】図4の一部拡大図で、回動可能に取り付けられたブレーキとガバナーロープ間の右側接触点の詳細を示す。

【符号の説明】

100…双方向ブレーキ

102…シープ（綱車）

104…ハウジング

106…ガバナーロープ

108…ピボットアーム

110…回転軸

112…回転止め

114…ブレーキ

116…円周端

118…シープ

120a, 121a…対称位置

120, 121…対称アーチ形バス

122…くぼみ

124, 124a…フライウエイト

128…ピボットアーム接触点

130…ピボットアーム

132…ピボット点

10

20

30

40

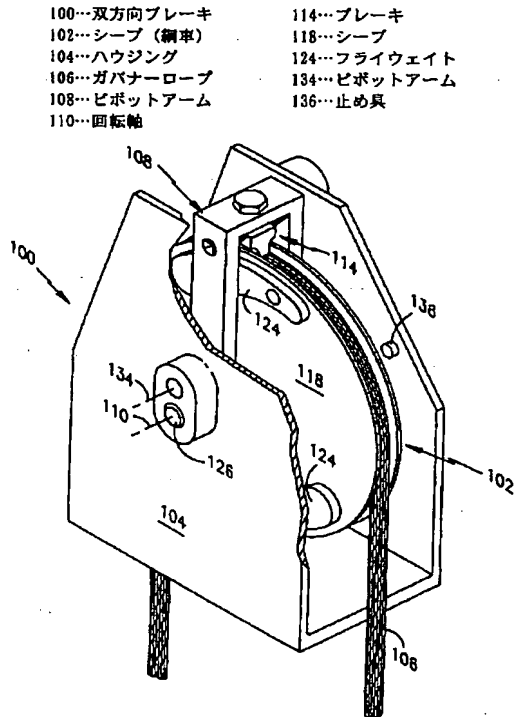
50

15

134…ピボットアーム
136…止め具
140…ロープジョー
142…ファスナー
144…ボルト
146…ワッシャ
148…ガバナーロープバス

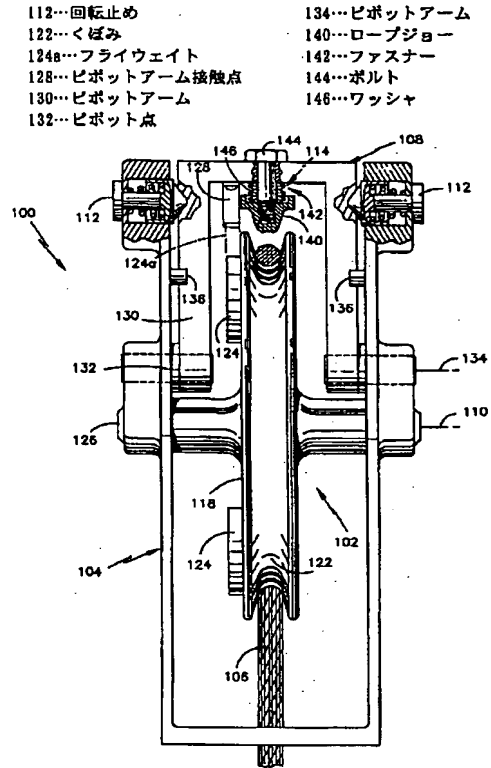
*

【図1】

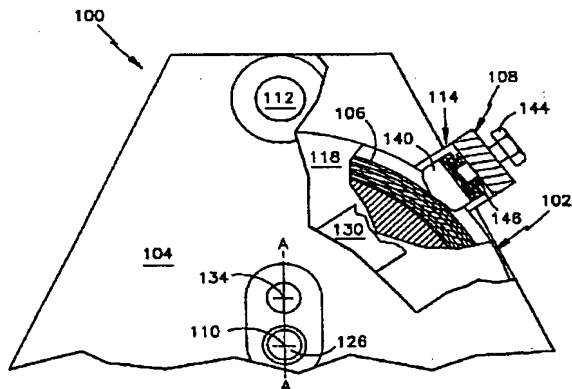


16

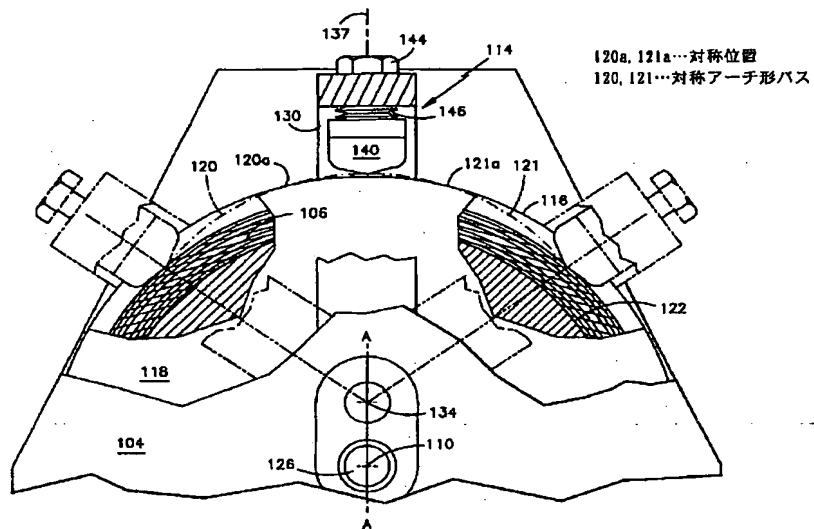
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

